

**TINGKAT EFEKTIVITAS *LACTOPEROXIDASE*  
SYSTEM (LPS) UNTUK MEMPERPANJANG UMUR  
SIMPAN SUSU SEGAR**

---

**THE EFFECTIVENESS OF *LACTOPEROXIDASE*  
SYSTEM (LPS) TO EXTEND THE SHELF LIFE OF  
FRESH MILK**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat-syarat guna memperoleh gelar  
Sarjana Teknologi Pangan**

**Oleh:**

**Fitriyono Ayustaningwarno**

**NIM: 02.70.0099**



**2005**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA  
SEMARANG**

## DAFTAR ISI

<b>PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>MOTTO</b> .....	iii
<b>RINGKASAN</b> .....	iv
<b>SUMMARY</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xi
<b>1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>2. MATERI DAN METODA</b> .....	10
2.1. Persiapan Sampel .....	10
2.2. Aktivasi Lactoperoxidase System.....	10
2.3. Analisa Mikrobiologi .....	10
2.3.1. <i>Total Plate Count</i> .....	10
2.3.2. <i>Salmonella Plate Count</i> .....	11
2.3.3. <i>E. coli Plate Count</i> .....	11
2.4. Analisa Kimia .....	11
2.4.1. Uji pH .....	11
2.4.2. Uji Alkohol 70% .....	12
2.5. Uji Fisik.....	12
2.6. Analisa Data.....	12
<b>3. HASIL PENELITIAN</b> .....	13
3.1. Analisa Mikrobiologi .....	13
3.1.1. <i>Total Plate Count</i> .....	13
3.1.2. <i>Salmonella Plate Count</i> .....	15
3.1.3. <i>E. coli Plate Count</i> .....	18
3.2. Analisa Kimia .....	22
3.2.1. Uji pH .....	20
3.2.2. Uji Alkohol 70% .....	24
3.3. Analisa Fisik.....	22
3.4. <i>Overall Results</i> .....	24
3.4. Korelasi.....	25
<b>4. PEMBAHASAN</b> .....	28
<b>5. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	36
<b>6. SARAN</b> .....	36
<b>7. DAFTAR PUSTAKA</b> .....	37
<b>LAMPIRAN</b>	

## RINGKASAN

Susu segar adalah bahan pangan yang mudah rusak akibat mikroorganisme di dalamnya. Susu yang banyak mengandung air dan nutrisi cocok bagi pertumbuhan mikroorganisme. Dalam satu mililiter susu terdapat ratusan ribu hingga jutaan sel pembusuk. Rata-rata bakteri tersebut mampu berkembang biak delapan kali lipat setiap jamnya. Oleh karena itu, hanya selang empat jam setelah pemerahan, susu segar akan berangsur-angsur rusak. Penanganan yang umum dilakukan untuk memperpanjang umur simpan susu segar adalah pendinginan. Bila tidak tersedia refrigerator, diperlukan metode pengawetan yang lain. Lactoperoxidase adalah enzim di dalam susu yang secara alami bukan sebagai antibakteri, tetapi dapat diaktifkan dan menimbulkan efek antibakteri. Metode aktivasi enzim LP untuk pengawetan susu segar tersebut dikenal sebagai sistem laktoperoksidase (LPS). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat efektivitas LPS pada dua tingkat suhu yang berbeda terhadap umur simpan susu segar. Sampel susu segar didapatkan dari Desa Nyatnyono, Ungaran. Umur simpan susu segar dibandingkan antara susu tanpa LPS pada suhu ruang (25-28°C), susu tanpa LPS pada suhu refrigerator (5-10°C), susu dengan LPS pada suhu ruang, dan susu dengan LPS pada suhu refrigerator. Parameter yang diujikan adalah TPC, jumlah *Salmonella*, *E. coli*, pH, viskositas, dan uji alkohol 70%. Total bakteri pada semua perlakuan terus meningkat, kecuali pada perlakuan LPS pada suhu refrigerator hingga jam ke 20. Jumlah *Salmonella* pada semua perlakuan meningkat dengan cepat kecuali pada perlakuan LPS pada suhu refrigerator stabil hingga jam ke 8. Jumlah *E. coli* pada semua perlakuan terus meningkat selama penyimpanan. pH dapat dipertahankan tidak kurang dari 6 pada semua perlakuan kecuali pada perlakuan tanpa LPS pada suhu ruang. Viskositas dapat dipertahankan hingga jam ke 8 pada semua perlakuan kecuali pada perlakuan tanpa LPS pada suhu ruang hingga jam ke 4. Uji alkohol 70% menunjukkan bahwa susu segar dengan perlakuan suhu refrigerator dapat mempertahankan kestabilan susu hingga jam ke 20, akan tetapi pada susu segar pada suhu ruang hingga jam ke 8. Dibandingkan dengan perlakuan tanpa LPS pada suhu ruang perlakuan LPS pada suhu kamar dan perlakuan penyimpanan pada suhu refrigerator tanpa LPS efektif memperpanjang umur simpan susu segar hingga 4 jam. Sedangkan perlakuan LPS pada suhu refrigerator efektif memperpanjang umur simpan susu segar hingga lebih dari 16 jam.